

(54) SINGLE LAYER-WOUND LINEAR INDUCTION MOTOR

(11) 5-83923 (A) (43) 2.4.1993 (19) JP

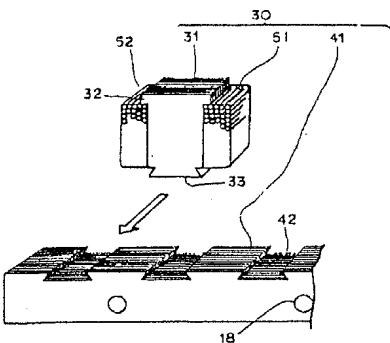
(21) Appl. No. 3-267023 (22) 17.9.1991

(71) HITACHI KIDEN KOGYO LTD (72) SHOHEI FURUKAWA(1)

(51) Int. Cl^s. H02K41/025

PURPOSE: To provide a single layer-wound linear induction motor, design and manufacturing periods of which are shortened while resources of which are saved and cost of which is reduced.

CONSTITUTION: The title motor is composed of a stator and a needle movably installed across an air gap while facing the stator, and the stator 30 has a core tooth section 31, a yoke section 41 and a coil 51, on which only the core tooth section 31 is wound, which are separately changed into units respectively. The core tooth sections 31, to which the coils 51 are mounted, are fixed successively to the yoke section 41 at regular intervals in the longitudinal direction of the yoke section 41.



32: air gap

(54) LINEAR MOTOR

(11) 5-83924 (A) (43) 2.4.1993 (19) JP

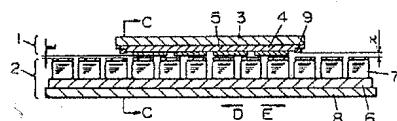
(21) Appl. No. 3-241034 (22) 20.9.1991

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) YOSHIYUKI TAKUSHIMA

(51) Int. Cl^s. H02K41/03

PURPOSE: To prevent the attraction of magnetic substance powder and magnetic metallic foreign matters by forming an air gap between a permanent magnet and a stator at both ends in the direction of movement of a needle so as to be made larger than that between the needle and the stator.

CONSTITUTION: A needle 1 and a stator 2 are supported rectilinearly movably in the directions of the arrows D, E by a linear way 10, the needle 1 is composed of a sliding table 3, a yoke 4 and a permanent magnet 5, and permanent magnets are arranged at both ends in the direction of movement of the yoke 4. Structure in which the air gap I between the permanent magnet 5 and a core 6 is reduced as much as possible and motor efficiency is improved is formed, and the permanent magnet 9 attracts dust from surrounding environment. When the needle 1 is moved, magnetic metallic foreign matters in motor surrounding environment are attracted to the permanent magnet 9 having a large air gap with the core 6 of the stator 2, thus preventing the attraction of the magnetic metallic foreign matters to the permanent magnet 5. Accordingly, the damage of the permanent magnet 5 or the core 6 and a coil 7 due to magnetic metallic foreign matters in the fine air gap I section can be prevented.



(54) SYNCHRONOUS TYPE LINEAR MOTOR

(11) 5-83925 (A) (43) 2.4.1993 (19) JP

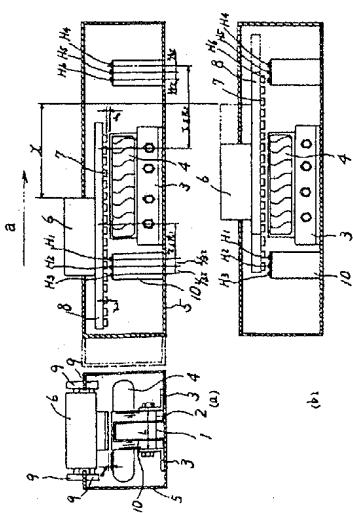
(21) Appl. No. 3-236686 (22) 18.9.1991

(71) TOSHIBA CORP (72) TOSHIAKI TAKIGAWA

(51) Int. Cl^s. H02K41/03, H02P7/00

PURPOSE: To provide a synchronous type linear motor, length on the secondary side of which is shortened.

CONSTITUTION: Magnetic poles can be detected by Hall elements H₁, H₂, H₃ when the secondary side is positioned on this side of a linear motor to one progressive direction of a moving body when the moving body is driven only by a travel, and a magnet on the secondary side is located at a position facing a Hall element H₄, even when there is no magnet on the secondary side at a position facing the Hall element H₃. Accordingly, three kinds of signals having different phase can be acquired, and length on the secondary side can be shortened to a length obtained by adding length in the longitudinal direction of the stator core of the linear motor to the travel of the moving body.



a: progressive direction, (a): moving side, b: center of magnetic pole, (b): moving side

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-83923

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.⁵
H 02 K 41/025

識別記号 庁内整理番号
A 7346-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-267023

(22)出願日 平成3年(1991)9月17日

(71)出願人 000233206

日立機電工業株式会社

兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号

(72)発明者 古川 正平

尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会社内

(72)発明者 山村 誠

尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会社内

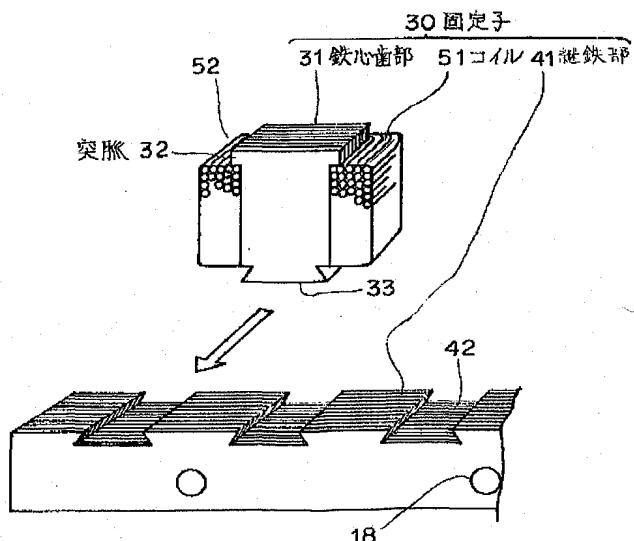
(74)代理人 弁理士 大西 孝治

(54)【発明の名称】 単層巻リニア誘導モータ

(57)【要約】

【目的】 設計、製作期間を短縮するとともに、省資源化、低コスト化を図った単層巻リニア誘導モータを提供することを目的としている。

【構成】 固定子と固定子に対向して空隙を介して移動可能に設けられた可動子よりなり、固定子30はそれぞれ別体でユニット化された鉄心歯部31と、継鉄部41と、鉄心歯部31のみを巻回するコイル51を具備している。継鉄部41にはコイル51を装着した鉄心歯部31が継鉄部41の長手方向に所定間隔で順次固定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定子と固定子に対向して移動可能に設けられた可動子よりなり、前記固定子は珪素鋼板を打抜いてそれぞれ別体に成形し、所定厚に積層してなる複数個の鉄心歯部と継鉄部と、前記1個の鉄心歯部のみを巻回する複数個のコイルを具備しており、かつ前記継鉄部にコイルを装着した鉄心歯部を継鉄部の長手方向に所定間隔で順次固定したことを特徴とする单層巻リニア誘導モータ。

【請求項2】 前記鉄心歯部には先端にモータの長手方向と直交する方向に突脈が形成されている請求項1記載の单層巻リニア誘導モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は单層巻リニア誘導モータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の单層巻リニア誘導モータを図面を参照して説明する。図3は固定子の一部を示す正面視断面図、図4は同平面視断面図、図5は鉄心の打抜要領を説明する平面図である。

【0003】 单層巻リニア誘導モータは固定子10と、固定子10に対向し移動可能に設けられた図外の可動子によって構成されている。固定子10は図3、図4に示すように、固定子鉄心11と固定子鉄心11に巻回又は嵌め込んだコイル21からなっている。固定子鉄心11には、歯部13、溝部14、継鉄部15が形成されている。コイル21は大きさ、巻数、巻き方向が同一であって、1個の歯部13のみを巻回し、又はこれに嵌め込まれている。コイル21の各端子はそれぞれ所定の通りに電気的に接続されている。

【0004】 図4は3相、6極スター接続したものを示している。歯部13の先端部近傍には、凹溝16が溝部14に向かって対向して、すなわち、モータの長手方向と直交する方向に設けられており、凹溝16に嵌め込んだくさび17によってコイル21の浮き上がりを防止している。18は図外の固定具の挿通孔である。

【0005】 固定子鉄心11は次のようにして製作される。すなわち、図8に示すように、所定寸法を有する歯部13と、歯部13に交互に隣接する溝部14と、前記歯部13を一体に連結する継鉄部14を1枚の珪素鋼板より打抜いてこれらを所定の厚さに積層して製作される。

【0006】 前記コイル21を励磁することにより、発生する進行磁界によって可動子に推力が発生する。この推力によって駆動対象である可動子に搭載した搬送物を搬送するように構成されている。一般的に、リニア誘導モータの空隙磁束密度を一定とした場合、可動子に発生する推力は固定子と対向する可動子の重なり面積に略比例し、かつ有鉄心の小型リニア誘導モータは入力1kVA当たり30~50Nの起動推力が得られる。そして駆動対象によってモータの長さ、入力等が変化するので、それぞ

の駆動対象によってその都度固定子鉄心及びコイルを設計し製作するようしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記したように駆動対象の相違によってモータの長さ、入力等が変化するので、量産することができず、需要に応じてその都度設計、製作する関係上、多くの工数を要し、製作期間が長くなるという問題がある。またモータの全長(固定子の全長)によっては、既存のコイルモールド絶縁処理設備の寸法によって制約を受け、長大なものは製作できない。さらに、固定子鉄心11を珪素鋼板12より打抜く際に、溝部14すなわち、コイル21の収納部分はスクランブルになるので、鉄心材料やエネルギーのロスになるという問題もある。本発明は上記事情に鑑みて創案されたもので、設計、製作期間を短縮するとともに、省資源化、低コスト化を図った单層巻リニア誘導モータを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る单層巻リニア誘導モータは、固定子と固定子に対向して移動可能に設けられた可動子よりなり、前記固定子は珪素鋼板を打抜いてそれぞれ別体に成形し、所定厚に積層してなる複数個の鉄心歯部と継鉄部と、前記1個の鉄心歯部のみを巻回する複数個のコイルを具備しており、かつ前記継鉄部にコイルを装着した鉄心歯部を継鉄部の長手方向に所定間隔で順次固定したことを特徴としている。また前記鉄心歯部には先端にモータの長手方向と直交する方向に突脈が形成されているものも含んでいる。

【0009】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明に係る実施例を説明する。図1は固定子の一部を切欠いた外観斜視図、図2は固定子鉄心の正面図である。従来技術と同一の部分は同一の符号で示している。

【0010】 本発明に係る单層巻リニア誘導モータ(以下本発明モータという)は固定子30と図外の可動子からなり、固定子30は別体に成形されそれぞれユニット化された複数個の鉄心歯部31と、1個の継鉄部41と、複数個のコイル51によって構成されている。鉄心歯部31は従来の固定子鉄心11より歯部13のみを分離したものに相当している。

【0011】 図2に示すように、鉄心歯部31は歯部のみを1枚の珪素鋼板12より順次等しい間隔で連続して所定形状に打抜いて、これらをエポキシ樹脂によって接着し、所定厚さに積層して製作される。前記鉄心歯部31には両側面先端に外方に向かって突出した突脈32が設かれている。また基部にはくさび形の嵌合片33が突設されている。34(図2の斜線部)は隣接する鉄心歯部31によつて囲まれる部分で、プレス肩である。

【0012】 継鉄部41は従来の固定子鉄心11より歯部13を除去したものに相当している。前記鉄心歯部31とは別

体に形成されており、1枚の珪素鋼板12を前記に準じて打抜いて所定厚さに積層して製作される。前記継鉄部41には、その長手方向に所定間隔で前記嵌合片33が嵌まり込む蟻溝42が形成されている。コイル51は従来のコイル21と同様であり、1個の鉄心歯部31を巻回するか、又は鉄心歯部31に嵌まり込むように製作される。

【0013】つぎに固定子30の組立手順について説明する。1つのコイル51を1個の鉄心歯部31に巻回又は嵌め込んで装着し、モールド絶縁処理を施して鉄心コイルユニット52が形成される。コイル51は前記突脈32によって浮き上がりを防止されるので、従来のようなくさびは必要でなくなる。嵌合部33を蟻溝42に嵌め込み、鉄心コイルユニット52を継鉄部41に固定する。

【0014】コイル51を励磁すると、従来と同様に可動子が前進・後進する。駆動対象の相違によって、本発明モータの仕様を変えるには、継鉄部41の長さを変えるのみでよく、鉄心コイルユニット52を継鉄部41に必要数だけ嵌め込んで組み立てればよい。前記寸法によりモータ長、入出力、同期速度等の異なる单層巻リニア誘導モータが短期間に製作できる。

【0015】なお前記鉄心歯部31を継鉄部41に固定する方法は本実施例に限らず、ボルト、ナット等で締め付け固定してもよいものである。また前記鉄心コイルユニット52は鉄心歯部31にモールド絶縁処理された別体のコイル51を装着してものであってもよい。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明モータは固定子30を構成する鉄心歯部31と継鉄部41とコイル51を別体としユニット化しているので、つぎのような効果があ*

*る。

- ①モータ長、入出力等を簡単に変更できるので、製作期間が短く、抵コスト化が図れる。
- ②鉄心歯部を僅かな間隔で打抜くことができるので、省資源、省エネルギーになる。
- ③鉄心歯部、コイルはモータ全体に比べてはるかに小型であり、個々に一体モールド絶縁処理をするので、大きな処理設備を要しない。
- ④据付現場でモータ長さに合わせて組み立てることができるので、現場における調整作業が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る図面であって、固定子の一部を切欠いた外観斜視図である。

【図2】本発明に係る図面であって、固定子鉄心の正面図である。

【図3】従来技術に係る図面であって、固定子の一部を示す正面視断面図である。

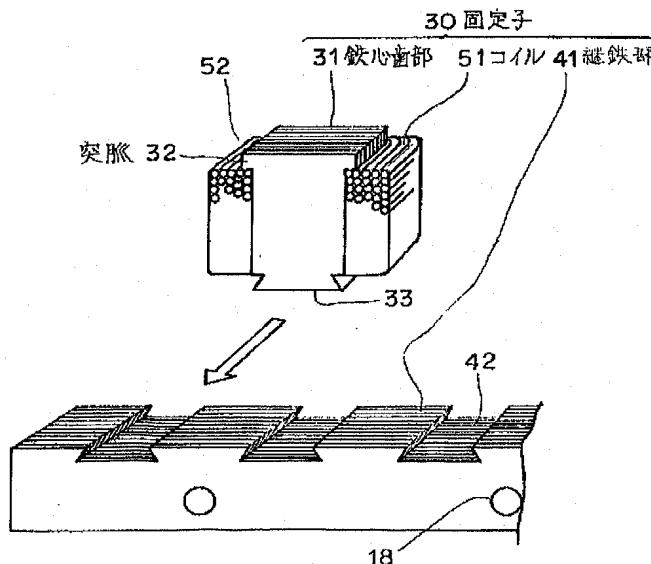
【図4】従来技術に係る図面であって、同平面視断面図である。

【図5】従来技術に係る図面であって、鉄心の打抜要領を説明する平面図である。

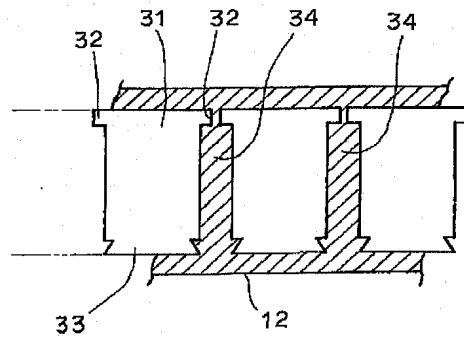
【符号の説明】

- 12 硅素鋼板
- 30 固定子
- 31 鉄心歯部
- 41 継鉄部
- 51 コイル
- 52 鉄心コイルユニット

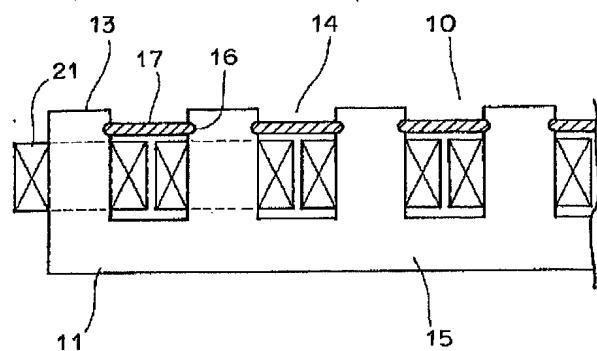
【図1】



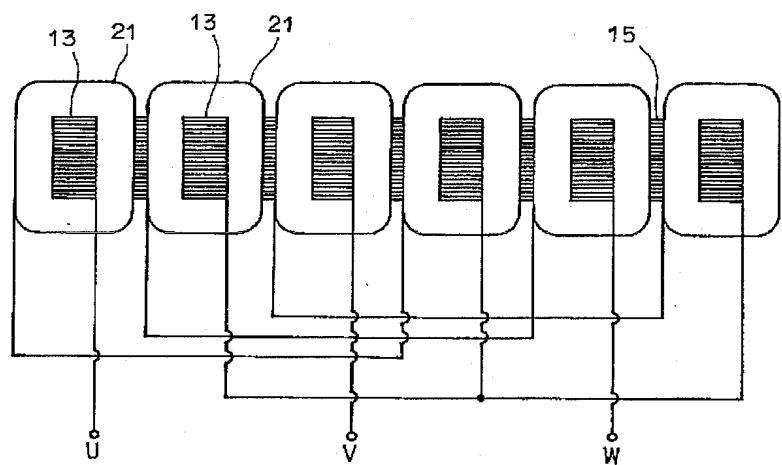
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

